

DTR PICIO v1.0

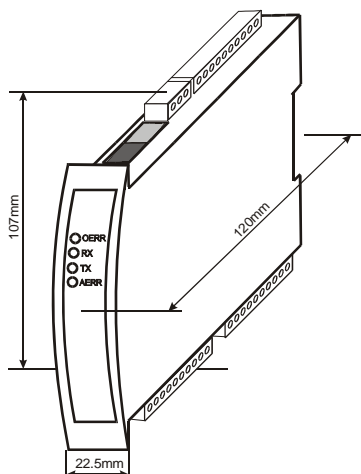
1. Przeznaczenie

Moduł PICIO jest uniwersalnym modułem 8 wejść cyfrowych, 8 wyjść cyfrowych i 8 wejść analogowych. Głównym elementem modułu jest procesor PIC18F4680. Izolowane galwanicznie wejścia analogowe zrealizowane są w oparciu o 16 bitowy przetwornik A/D ADS8344. Wejścia cyfrowe izolowane galwanicznie poprzez transoptory. Wyjścia cyfrowe odizolowane galwanicznie, zrealizowane są na tranzystorach mocy typu VN330SP. Moduł PICIO wyposażony jest w oddzielony galwanicznie interfejs CAN lub RS485. W standardowym wykonaniu oprogramowanie wewnętrzne modułu pozwala na współpracę ze sterownikami UNITRONICS poprzez interfejs CAN. W przypadku wykonania z interfejsem RS485 standardowym protokołem komunikacyjnym jest MODBUS RTU. Zasoby modułu pozwalają na bardzo łatwe dostosowanie do innych protokołów komunikacyjnych.



2. Gabaryty

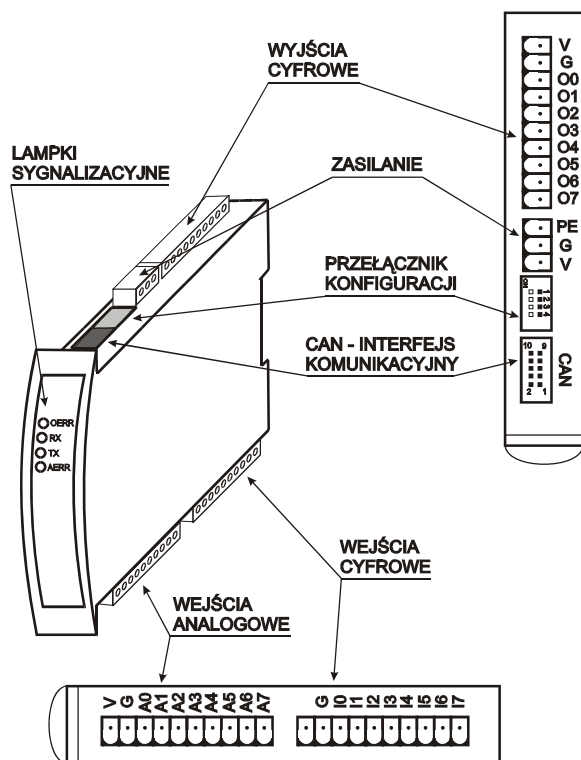
Moduł PICIO zamknięty jest w obudowie na szynę DIN 35mm o szerokości 22.5mm.



Rys. 1. Zewnętrzne wymiary modułu.

3. Układ złącz

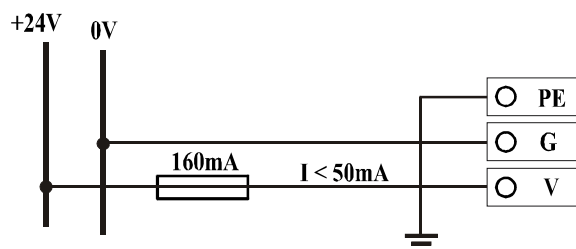
Wszystkie złącza modułu są typu rozłącznego. Złącze interfejsu komunikacyjnego (CAN lub MODBUS) jest typu szpilkowego, 2 x 5 szpilek w rastrze 2.54mm, pozwalające dołączyć się za pomocą pojedynczych przewodów lub za pomocą taśmy przewodów o rastrze 1.28mm. Do podłączenia pojedynczych przewodów należy wykorzystać drugą część złącza dołączoną do modułu. Pozostałe złącza są typu śrubowego dodatkowo rozłączne.



Rys. 2. Rozmieszczenie złączy na module

4. Zasilanie

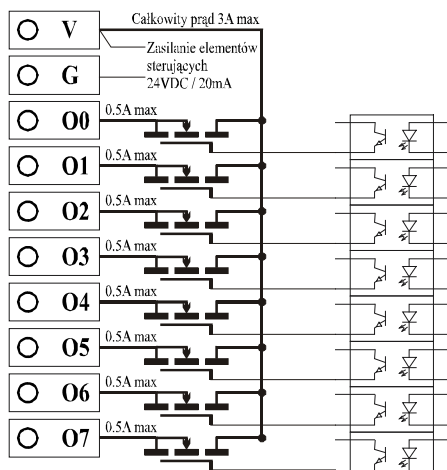
Moduł PICIO przystosowany jest do zasilania napięciem stałym od 18V do 30V. Ponieważ poszczególne obwody wejść i wyjść są odseparowane galwanicznie od części mikroprocesorowej, mają swoje własne zaciski zasilające. Główne zaciski zasilające moduł są związane z częścią mikroprocesorową a także z przetwornicą DC/DC zasilającą część komunikacyjną modułu.



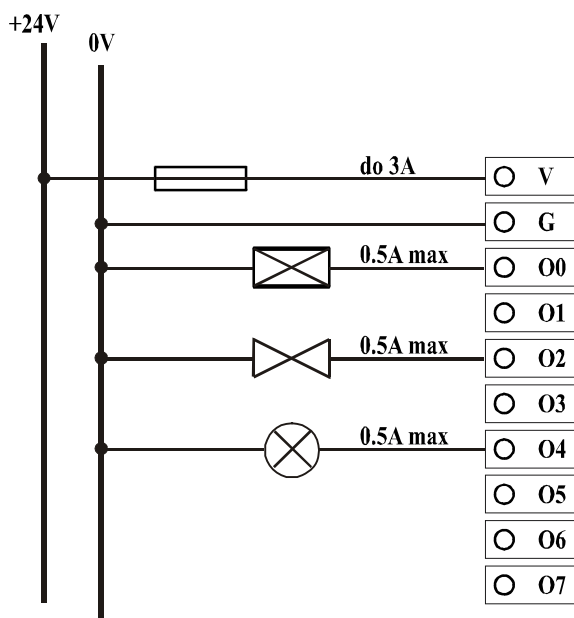
Rys. 3. Sposób podłączenia zasilania do modułu.

5. Wyjścia cyfrowe

Moduł PICIO wyposażony jest w 8 tranzystorowych wyjść cyfrowych. Wyjścia zostały zrealizowane w oparciu o tranzystory mocy VN330SP. Każde z wyjść może sterować obciążeniem rezystancyjnym lub indukcyjnym i przełączać prąd do 0.5A. Całkowity prąd przypadający na wszystkie wyjścia nie może przekraczać 3A. Bezpośrednio z wyjść modułu można sterować zawory elektromagnetyczne, styczniki, sygnalizatory akustyczne, lampki kontrolne itp.



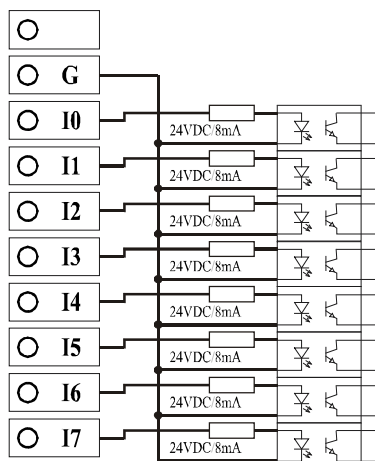
Rys. 4. Budowa wyjść cyfrowych modułu PICIO – rysunek poglądowy.



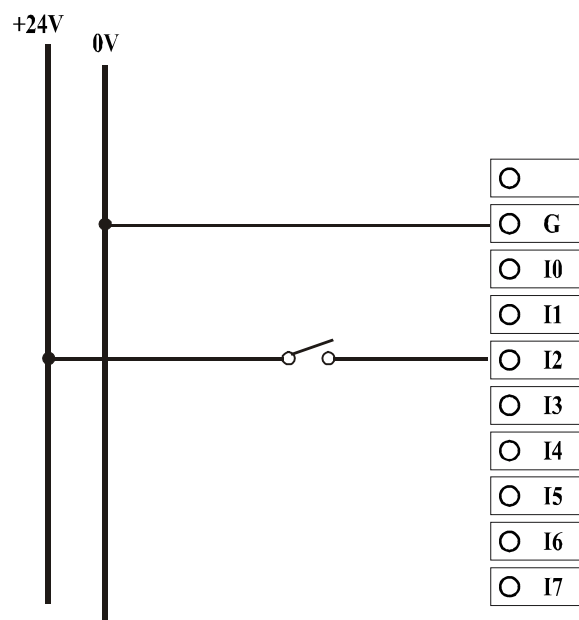
Rys. 5. Przykładowe podłączenie elementów wykonawczych do wyjść cyfrowych modułu.

6. Wejścia cyfrowe

Wejścia cyfrowe modułu PICIO zrealizowane są w oparciu o transoptory zapewniające oddzielenie galwaniczne od części mikroprocesorowej. Moduł wyposażony jest w osiem wejść o wspólnym ujemnym potencjale.



Rys. 6. Budowa wejść cyfrowych modułu PICIO – rysunek poglądowy.



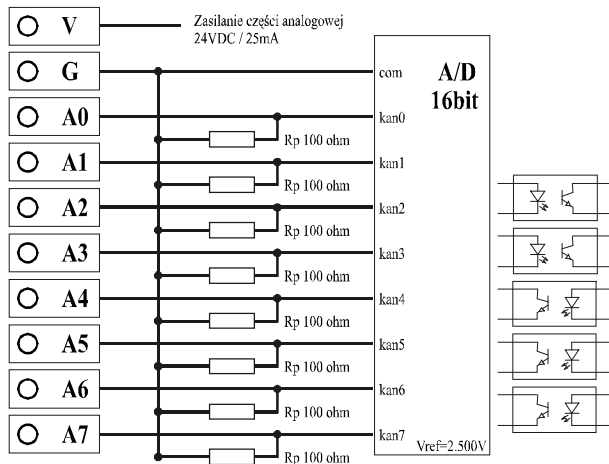
Rys. 7. Przykładowe podłączenie sygnału obiektowego do wejść cyfrowych modułu.

7. Wejścia analogowe

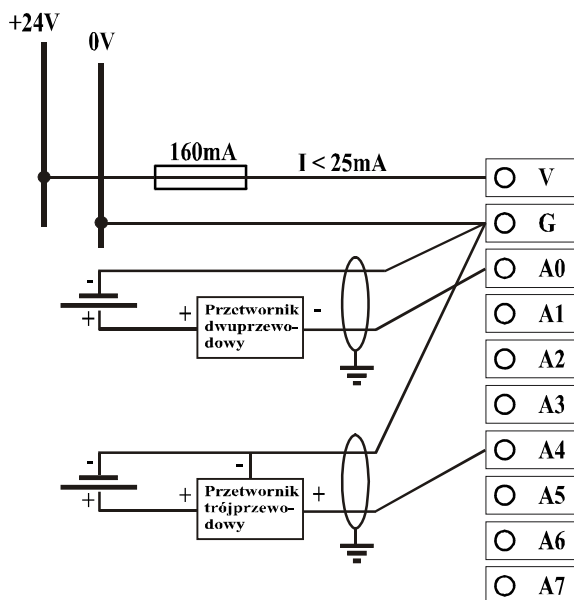
Standardowa wersja modułu PICIO wyposażona jest w osiem wejść analogowych przystosowanych do współpracy z sygnałami w standardach 0-20mA / 4-20mA. Wejścia analogowe oparte są na szesnastobitowym przetworniku analogowo-cyfrowym ADS8344. Układ napięcia odniesienia o wartości 2.500V został zrealizowany na układzie REF1004. Na każdy kanał przypada rezystor pomiarowy o wartości 100ohm 0.1% 5ppm. Praktyczny zakres pomiarowy każdego z wejść wynosi od 0 do 25mA, pozwalając na wykrycie sygnału przekroczenia zakresu generowanego przez dołączony przetwornik pomiarowy.

Na życzenie klienta wejścia analogowe modułu mogą zostać wykonane w wersji do współpracy z czujnikami temperatury typu PT100, PT1000 lub w wersji wejść napięciowych 0-10V.

Część analogowa jest odizolowana galwanicznie od części mikroprocesorowej i wyposażona we własny układ zasilania zrealizowany na liniowym stabilizatorze.



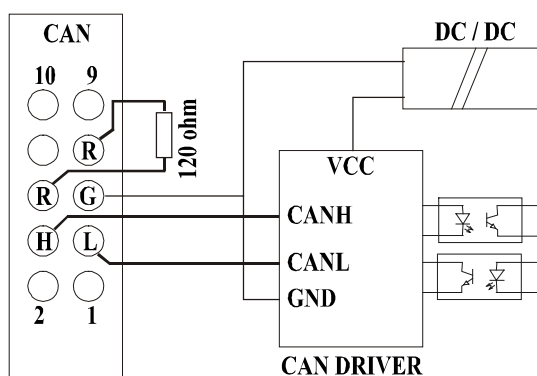
Rys. 8. Budowa wejść analogowych modułu PICIO – rysunek poglądowy.



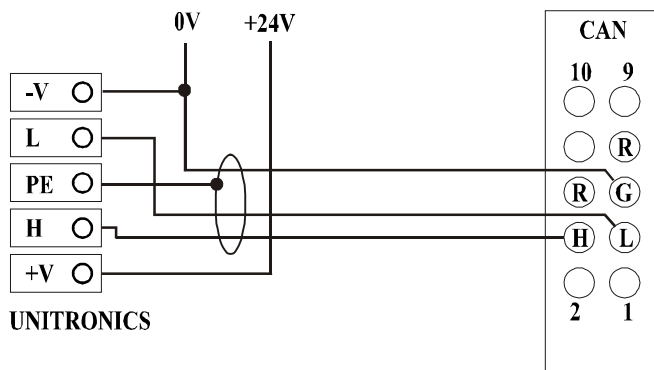
Rys. 9. Przykłady podłączenia sygnałów pomiarowych do wejść analogowych modułu.

8. Interfejs CAN

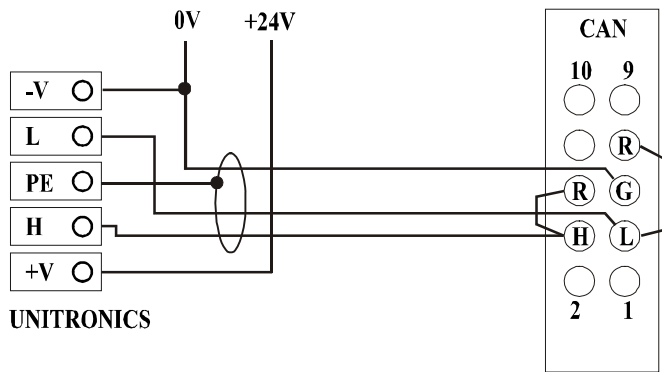
Moduł PICIO wyposażony jest w interfejs CAN (zamiennie z interfejsem RS485) umożliwiający współpracę ze sterownikami korzystającymi z interfejsów w tym standardzie. Interfejs CAN jest oddzielony galwanicznie od części mikroprocesorowej. Do zasilania części odizolowanej interfejsu użyta została przetwornica napięcia wbudowana wewnątrz modułu.



Rys. 10. Budowa interfejsu CAN modułu PICIO – rysunek poglądowy.



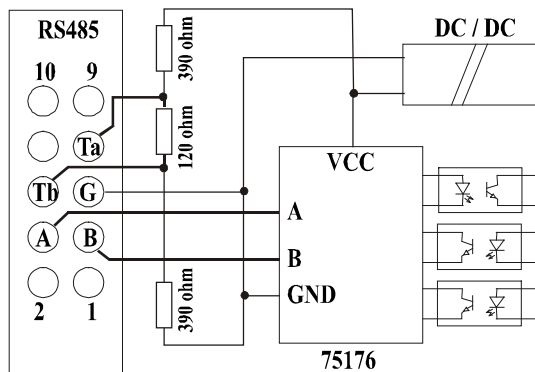
Rys. 11. Przykładowe podłączenie modułu PICIO do interfejsu CAN sterownika UNITRONICS.



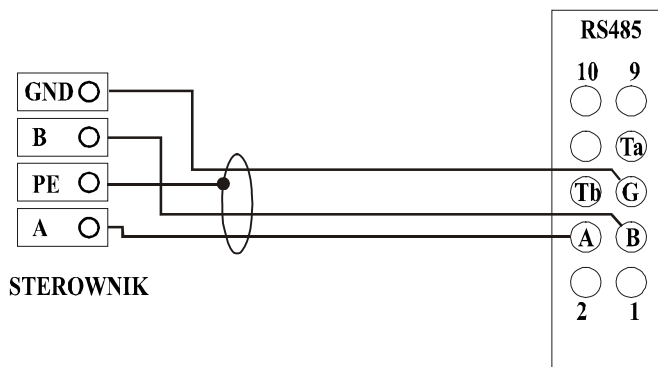
Rys. 12. Przykładowe podłączenie modułu PICIO do interfejsu CAN z wykorzystaniem rezystora terminatora.

9. Interfejs RS485

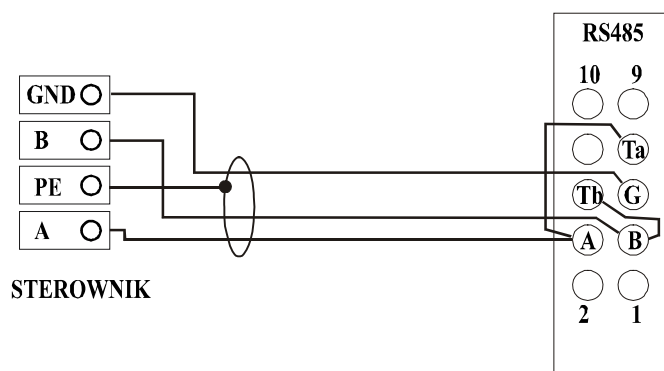
Moduł PICIO wyposażony jest w interfejs RS485 (zamiennie z interfejsem CAN) umożliwiający współpracę ze sterownikami korzystającymi z interfejsów w tym standardzie. Interfejs RS485 jest oddzielony galwanicznie od części mikroprocesorowej. Do zasilania części odizolowanej interfejsu użyta została przetwornica napięcia wbudowana wewnątrz modułu.



Rys. 13 Budowa interfejsu RS485 modułu PICIO – rysunek poglądowy.



Rys. 14. Przykładowe podłączenie modułu PICIO do interfejsu RS485 dowolnego sterownika.



Rys. 15. Przykładowe podłączenie modułu PICIO do interfejsu RS485 z wykorzystaniem rezystora terminatora.

10. Przełącznik konfiguracyjny

Ustawianie numeru modułu na magistrali CAN lub na magistrali RS485 w protokole MODBUS. Do ustawiania numeru modułu wykorzystywane są dwie pozycje (1 i 2) przełącznika konfiguracyjnego. Pozycje 3 i 4 są nieużywane i zarezerwowane, powinny być ustawione w pozycję OFF.

Pozycja przełącznika				Numer modułu	Parametry dla CAN	Parametry dla RS485
1	2	3	4			
OFF	OFF	OFF	OFF	2	500kbps	9600bps 8N1
ON	OFF	OFF	OFF	3	500kbps	9600bps 8N1
OFF	ON	OFF	OFF	4	500kbps	9600bps 8N1
ON	ON	OFF	OFF	5	500kbps	9600bps 8N1
OFF	OFF	ON	OFF	-	-	-
ON	OFF	ON	OFF	-	-	-
OFF	ON	ON	OFF	-	-	-
ON	ON	ON	OFF	-	-	-
OFF	OFF	OFF	ON	-	-	-
ON	OFF	OFF	ON	-	-	-
OFF	ON	OFF	ON	-	-	-
ON	ON	OFF	ON	-	-	-
OFF	OFF	ON	ON	-	-	-
ON	OFF	ON	ON	-	-	-
OFF	ON	ON	ON	-	-	-
ON	ON	ON	ON	-	-	-

11. Lampki sygnalizacyjne

OERR – zwarcie na jednym z wyjść cyfrowych.

AERR – prąd na jednym z wejść analogowych powyżej 22mA.

RX – odbieranie danych ze sterownika nadrzędnego.

TX – wysyłanie danych do sterownika nadrzędnego.

12. Parametry Modułu PICIO

Lp	Parametr	Wartość			Jednos tka	Uwagi
		min	typ	max		
Część procesorowa						
1	Napięcie zasilania	17	24	30	V DC	
2	Pobór prądu			50	mA	Przy 24VDC

Wejścia cyfrowe						
3	Napięcie dla stanu aktywnego	7		30	V	
4	Napięcie dla stanu nieaktywnego			2.5	V	
5	Prąd wejścia w stanie aktywnym		8		mA	Przy 24V
Wyjścia cyfrowe						
6	Napięcie zasilania	17	24	30	V DC	
7	Pobór prądu			20	mA	Przy 24VDC wszystkie wyjścia nie obciążone
8	Dopuszczalne obciążenie wyjścia			0.5	A	
9	Sumaryczny prąd wszystkich wyjść			3	A	
Wejścia analogowe 4-20mA						
10	Napięcie zasilania	17	24	30	V DC	
11	Pobór prądu			25	mA	
12	Rozdzielczość przetwornika A/C		16		Bit	
13	Napięcie referencyjne przetwornika A/C	2.480	2.500	2.520	V	
14	Stabilność termiczna napięcia referencyjnego			20	ppm	
15	Rezystancja rezystorów pomiarowych	99.9	100.0	100.1	Ohm	
16	Stabilność termiczna rezystorów pomiarowych			5	ppm	